

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PN - JP11202759 A 19990730
PD - 1999-07-30
PR - JP19980007688 19980119
OPD - 1998-01-19
TI - ELECTRONIC MAP DISPLAY DEVICE
IN - YOSHIDA HARUO
PA - SONY CORP
IC - G09B29/00 ; G01C21/00 ; G06T1/00 ; G08G1/0969
© WPI / DERWENT

TI - Map display device used in car navigation system - includes timer to set up time for displaying particular portion in map by acquiring position information stored in memory from acquisition unit
PR - JP19980007688 19980119
PN - JP11202759 A 19990730 DW199941 G09B29/00 007pp
PA - (SONY) SONY CORP
IC - G01C21/00 ; G06T1/00 ; G08G1/0969 ; G09B29/00
AB - JP11202759 NOVELTY - A timer sets up the time. A position information acquisition unit obtains positional information corresponding to the time stored in memory. A display (1) displays the map of a point corresponding to positional information.

- USE - Used in car navigation system.

- ADVANTAGE - Map of a point corresponding to the positional information of past and future time is displayed at any time by setting up corresponding time in the timer.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows display unit of map display device.

(1) Display.

- (Dwg.1/3)

OPD - 1998-01-19

AN - 1999-483221 [41]

© PAJ / JPO

PN - JP11202759 A 19990730
PD - 1999-07-30
AP - JP19980007688 19980119
IN - YOSHIDA HARUO
PA - SONY CORP
TI - ELECTRONIC MAP DISPLAY DEVICE
AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To make a user recognizable user's own

position at a certain time.

- SOLUTION: At a display part 1, a map is displayed with user's own position indicated by a marker 3 as the center and the road 2' is set route. By pressing a button 5, a time in the past is set and the set time is displayed at a time display part 4. At the display part 1, the map based on past position information stored in a memory is displayed and the track of user's own vehicle is traced. By pressing the button 6, the future time is set and the set time is displayed at the time display part 4. The map of a spot for which a predicted traveling distance obtained from the average speed of movement is moved on the route is displayed at the display part 1. The predicted arrival spot of the user's own vehicle at the future time is confirmed.

I - G09B29/00 ; G01C21/00 ; G06T1/00 ; G08G1/0969

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-202759

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月30日

(51) Int.Cl.⁵ 識別記号

G 0 9 B 29/00
G 0 1 C 21/00
G 0 6 T 1/00
G 0 8 G 1/0969

P I

G 0 9 B 29/00 A
G 0 1 C 21/00 C
G 0 8 G 1/0969
G 0 6 F 15/62 3 3 5

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-7699

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月19日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 吉田 春生

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

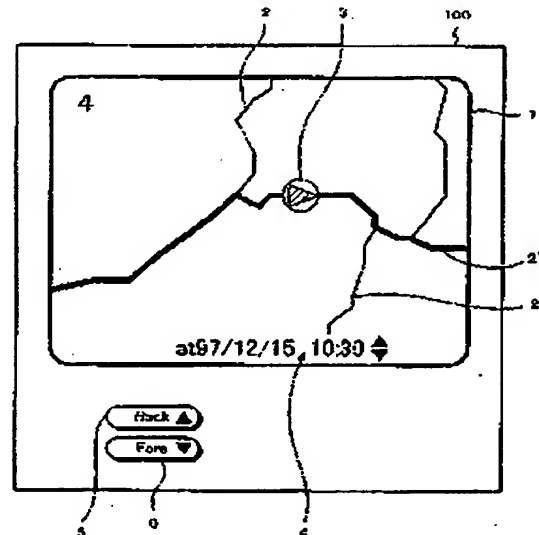
(74) 代理人 弁理士 杉浦 正知

(54) 【発明の名称】 電子地図表示装置

(57) 【要約】

【課題】 電子地図表示装置において、ある時刻における自分の位置を知ることができるようにする。

【解決手段】 表示部1には、マーカ3で示される自分の位置を中心に地図が表示される。道路2は、設定された経路である。ボタン5を押すことで、過去の時刻が設定され、時刻表示部4に設定された時刻が表示される。表示部1では、メモリに蓄積された過去の位置情報に基づいた地図が表示され、自車の軌跡を通ることができる。ボタン6を押すことで、未来の時刻が設定され、時刻表示部4に設定された時刻が表示される。移動の平均速度から求められた予測走行距離を経路上で移動した地点の地図が表示部1に表示される。未来の時刻での自車の到達予測地点を確認することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示装置に対して地図を表示し、該地図上に自分の位置を表示するようにした電子地図表示装置において、

時刻を設定する時刻設定手段と、

過去の位置情報を時刻情報と共に記憶する記憶手段と、
上記時刻設定手段によって過去の時刻が設定されたとき、上記記憶手段に記憶された上記過去の時刻に対応する上記過去の位置情報を上記位置情報として得る位置情報取得手段と、

上記位置情報取得手段によって得られた上記位置情報に対応する地点の地図を表示する地図表示手段とを有することを特徴とする電子地図表示装置。

【請求項2】 表示装置に対して地図を表示し、該地図上に自分の位置を表示すると共に、経路を設定するようにした電子地図表示装置において、

時刻を設定する時刻設定手段と、

上記時刻設定手段によって未来の時刻が設定されたとき、目的地までの経路上で、移動の平均速度に基づき上記未来の時刻に到達すると予測される位置情報を算出する算出手段と、

上記算出手段で算出された位置情報を上記位置情報として得る位置情報取得手段と、

上記位置情報取得手段によって得られた上記位置情報に対応する地点の地図を表示する地図表示手段とを有することを特徴とする電子地図表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えばカーナビゲーションシステムに用いて好適な、設定された時刻における位置を表示するようにされた電子地図表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】地図情報をパーソナルコンピュータなどの情報機器装置に表示させるようにした、電子地図表示システムが普及している。この電子地図表示システムの応用例としては、車載装置としてこのシステムを搭載し、道順などの案内をさせるカーナビゲーションシステムが広く知られている。例えば、移動の目的地を登録して地図上にこの目的地を表示すると共に、自車の位置を表示させる。運転者は、これらの表示に基づき目的地までの経路を選択することで、迷うことなく目的地に到達することができる。

【0003】この場合、例えば所定の時間間隔で自動的に位置情報の取得ならびに記憶を行い、後に、記憶された位置情報に基づき移動の軌跡を表示するようにされているものも多い。これによれば、リアルタイムで自車の位置を表示すると共に、移動の軌跡を表示することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、この従来の電子地図表示システムでは、時刻を設定して、その時刻での自分の位置に対応する地図を表示するような機能が無かった。

【0005】そのため、この従来の電子地図表示システムでは、移動の軌跡において、自分がどの時点に何処に居たかを知ることができないという問題点があった。

【0006】同様に、この従来の電子地図表示システムでは、時刻を設定して、その時刻での自分の位置に対応する地図を表示するような機能が無いため、例えば30分後というような、未来のある時点において自分が何処に居るかを予測して表示することができないという問題点があった。

【0007】したがって、この発明の目的は、ある時刻における自分の位置を知ることができるようにされた電子地図表示装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明は、上述した課題を解決するために、表示装置に対して地図を表示し、該地図上に自分の位置を表示するようにした電子地図表示装置において、時刻を設定する時刻設定手段と、過去の位置情報を時刻情報と共に記憶する記憶手段と、時刻設定手段によって過去の時刻が設定されたとき、記憶手段に記憶された過去の時刻に対応する過去の位置情報を位置情報として得る位置情報取得手段と、位置情報取得手段によって得られた位置情報に対応する地点の地図を表示する地図表示手段とを有することを特徴とする電子地図表示装置である。

【0009】また、この発明は、上述した課題を解決するために、表示装置に対して地図を表示し、該地図上に自分の位置を表示すると共に、経路を設定するようにした電子地図表示装置において、時刻を設定する時刻設定手段と、時刻指定手段によって未来の時刻が設定されたとき、目的地までの経路上で、移動の平均速度に基づき未来の時刻に到達すると予測される位置情報を算出する算出手段と、算出手段で算出された位置情報を位置情報として得る位置情報取得手段と、位置情報取得手段によって得られた位置情報に対応する地点の地図を表示する地図表示手段とを有することを特徴とする電子地図表示装置である。

【0010】上述したように、この発明は、時刻設定手段によって設定された、過去の時刻での位置情報に対応する地点の地図を表示するようにされているため、その時刻に自分がいた地点を地図に表示させることができる。

【0011】また、この発明は、時刻設定手段によって設定された、未来の時刻での位置情報を、目的地までの経路上で、移動の平均速度に基づき到達予測地点を算出するようにされているため、未来の時刻に自分が何処にいるかを予測することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態を、図面を参照しながら説明する。図1は、この実施の一形態による電子地図表示装置の表示部を概略的に示す。電子地図表示装置100には、地図情報を始めとする各種の情報を表示する表示部1が設けられる。表示部1は、例えばカラー表示が可能とされたLCD(Liquid Crystal Display)からなる。この図1では、表示部1に対して地図情報が表示されている。地図情報として、例えば道路2、2、・・・が表示される。また、この図1では省略されているが、表示部1には、他の様々な地図記号も同時に表示させることができる。

【0013】なお、この表示部1には、この地図情報の他にも、例えば機能の選択を行うためのメニュー画面や、この電子地図表示装置100に対する様々な設定を行うための設定画面が表示される。また、以下では、この電子地図表示装置100がカーナビゲーションシステムに対して適用されるものとして説明を行う。

【0014】電子地図表示装置100は、車載され、GPS(Global Positioning System)やジャイロなどのセンサ手段によって、自車の位置を知ることができる。自車の位置ならびに進行方向は、例えば矢印形状や三角形形状からなるマーカ3によって示される。マーカ3は、自車の動きに追従して表示される。また、ユーザは、出発地点と到達地点とを指定することで、指定された出発地点から到達地点までの経路を選択し設定することができる。設定された経路は、例えば他の道路2に対して太線にされた道路2'として表示される。

【0015】表示部1に対して時刻表示部4が設けられる。この時刻表示部4は、例えば初期状態で現在時刻と今日の日付とが示される。

【0016】電子地図表示装置100に対して、操作ボタンとしてBackボタン5とForeボタン6とが設けられる。これらボタン5、6を操作することによって、時刻表示部4に表示された時刻を変更させることができる。すなわち、Backボタン5を押すことによって、時刻表示部4の表示が過去の時刻へと変更される。同様に、Foreボタン6を押すことによって、時刻表示部4の表示が未来の時刻へと変更される。ボタン5、6は、例えば1回押す毎に10分ずつ表示される時刻が変更され、押し続けると10分単位で連続的に表示時刻が変化するようにされる。

【0017】ボタン5、6の操作による時刻表示部4に表示される時刻の変更に伴い、表示部1の地図情報の表示が変更される。Backボタン5が押された場合には、時刻表示部4に表示される時刻表示に対応して、現在より過去に遡ったその時刻にマーカ3が存在した場所の地図情報が表示される。すなわち、Backボタン5を押すことで、自車が辿ってきた軌跡を遡ることができる。一方、Foreボタン6を押した場合には、時刻表

示部4に未来の時刻が表示されると共に、その時刻での自車の予測位置に対応した地図情報およびマーカ3が表示部1に表示される。

【0018】この、未来のある時刻での自車位置の予測は、例えば、予め設定された自車の平均走行速度に基づき、予測走行距離を算出することで行うことができる。そして、予め設定された経路上で、現在位置からこの算出された予測走行距離だけ移動した位置に対応する地図情報がマーカ3と共に表示される。

【0019】なお、ボタン5、6によって変更された表示は、例えば図示されないリセットボタンを押すことによって、現在の時刻に対応した表示に戻すことができる。それに伴い、表示部1の表示も、現在の地点を中心とした表示に戻される。

【0020】図2は、電子地図表示装置100の構成の一例を概略的に示す。この例では、地図情報の記録媒体として、CD-ROM20が用いられている。また、位置センサとしては、GPSが用いられている。CPUがバス11に接続される。ここで、バス11は、アドレスバス、データバス、およびコントロールバスを総称している。バス11に対して、RAM12およびROM13が接続される。

【0021】RAM12は、CPU10の一時的な作業領域として用いられると共に、例えばユーザによる経路の設定情報や、後述する自車の移動軌跡情報が記憶される。上述の、Backボタン5およびForeボタン6によってユーザによって設定された時刻情報も、このRAM12に記憶される。一方、ROM13には、所定のプログラムデータなどが予め記憶される。

【0022】DMAコントローラ14は、バス11を制御し、RAM12やROM13、あるいは後述するCD-ROMインターフェイス18との間でのデータのやり取りを、CPU10を介さずに行う。

【0023】各地の地図情報が予め記憶されたCD-ROM20がCD-ROMドライブ19に装着される。CD-ROMドライブ19がCD-ROMインターフェイス18を介してバス11と接続される。CD-ROMドライブ19に装着されたCD-ROM20のデータは、上述のDMAコントローラ14の制御により、バス11を介して、直接的に例えばRAM12に供給される。なお、このCD-ROM20からプログラムデータの供給を行うこともできる。

【0024】CD-ROM20に記憶された地図情報は、例えばROM13に予め記憶されたソフトウェアの制御により読み出される。この制御により、CD-ROM20から読み出された位置情報に基づく地点の、所定の領域の地図情報を読み出すことができるようにされている。読み出された地図情報は、CD-ROMインターフェイス18およびバス11を介してビデオRAM16に供給され、グラフィックコントローラ15の制御によ

り表示装置17に表示される。

【0025】この地図表示装置100で使用可能な記憶媒体は、CD-ROM20に限られない。対応するドライブをバス11に接続することによって、他の記憶媒体を利用することも可能である。例えば、DVD(Digital Versatile Disc)、MO(Magneto-Optical)ディスクといった、データの書き替えあるいは書き込み可能な他の記憶媒体を利用可能である。勿論、磁気ディスクを用いることもできる。

【0026】例えばカラーLCD(Liquid Crystal Display)からなる表示装置17がグラフィックコントローラ15を介してバス11に接続される。グラフィックコントローラ15は、バス11を介してCPU10から送られる命令を受けて、表示装置17の表示を制御する。表示装置17は、上述の図1に示した表示部1に対応する。また、バス11に接続されたビデオRAM16に対して、表示装置17で表示するデータが一時的に書き込まれる。表示データは、ビデオRAM16からグラフィックコントローラ15に供給され、RGB信号やビデオ信号といった所定の映像信号に変換され、表示装置17に供給される。表示装置17では、供給された映像信号に基づいた表示がなされる。

【0027】ユーザとこの電子地図表示装置100との間の、マン・マシン・インターフェイスには、例えばジョイスティック21が用いられる。マン・マシン・インターフェイスには、これに限らず、例えば上下左右の指定を行う4方向キーを用いることができる。また例えば、液晶ディスプレイなどの平面ディスプレイと透明電極を組み合わせて、表示箇所を直接的に指定できるようにした、所謂タッチ・パネルを用いるようにしてもよい。

なお、図示しないが、上述のBackボタン5、Foreボタン6も、マン・マシン・インターフェイスとしてバス11に接続される。さらに他の操作を行うためのインターフェイスをバス11に接続するようにもできる。

【0028】上述の出発地点から目的地までの経路の設定は、これらのマン・マシン・インターフェイスを用い、表示装置17の表示を見ながら行われる。設定された経路の情報は、例えばRAM12に記憶される。

【0029】自分の位置を知るためのセンサ手段として、この例では、GPSが用いられている。GPSによる信号の受信を行うGPS受信機22がバス11に対して接続される。このGPS受信機22では、衛星からの信号を受信すると共に、受信された信号に基づき自分の現在位置を、緯度、経度方法として算出することができる。センサ手段としては、GPSに限られず、例えばジャイロ機構を利用した位置センサを用いることもできる。勿論、これらの方法を併用することも可能である。

【0030】GPS受信機22は、定期的に起動し自動的に現在位置情報を取得するようにすると好ましい。取得された現在位置情報は、情報取得時刻と対応付けられ

てRAM12に記憶され蓄積される。また、バス11に対して、上述した、書き替え可能なDVDやMOディスクのドライブが接続されている場合には、これらに装着された記憶媒体に、この現在位置情報を書き込むようにしてもよい。

【0031】なお、バス11に対して、VICS(Vehicle Information and Communication System)に対応した受信装置を接続することもできる。VICSは、各方面から集められた種々の交通情報を複数種類の通信メディアで伝送するシステムである。このVICSに対応した受信装置を接続することで、未来における自車の位置の予測を、より正確に行うことが可能となる。すなわち、VICSから得られる交通状況などの情報と、自車の平均走行速度とから、指定された未来のある時刻までに走行可能な距離を計算する。

【0032】図3は、この実施の一形態による、地図表示のフローチャートを示す。このフローチャートによる処理は、CPU10において、定期的に起動するタスクによって自動的に開始される。例えば、この処理は、1秒毎に起動される。

【0033】処理が開始されると、最初のステップS10で、時刻による位置検索の機能が要求されているかどうか判断される。これは、例えばBackボタン5、Foreボタン6が押されているかどうかで判断することができる。また、表示装置1に対して所定のメニュー画面が呼び出されているかどうかで判断するようにしてもよい。若し、要求されていないとされれば、その他の処理へと移行する。

【0034】ステップS10で、機能が要求されているとされれば、処理はステップS11に移行する。そして、現在、時刻を設定中であるかどうか判断される。時刻の設定は、例えば上述したように、Backボタン5、Foreボタン6を押すことでなされる。時刻の設定は、これに限らず、例えば所定の操作で表示されるメニュー表示から選択して行うようにしてもよい。設定中であれば、ユーザのキー操作に基づき、時刻情報が設定あるいは変更されると共に、時刻表示部4に表示されている時刻表示が変更される(ステップS12)。この分岐によるタスクは、ステップS12で終了し、次のタスクが開始されるまで待機される。

【0035】なお、時刻の設定あるいは変更が終了したことは、Backボタン5、Foreボタン6を押すことで設定あるいは変更を行っている場合、例えばBackボタン5、Foreボタン6が離されたことを検出することで認識される。

【0036】一方、ステップS11で、時刻の設定中ではないとされれば、処理はステップS13に移行する。ステップS13では、現在設定されている時刻が過去の時刻かどうか判断される。若し、過去の時刻であると判断されたら、処理はステップS14に移行する。

【0037】ステップS14では、例えばRAM12に保存されている過去の位置情報と、設定された時刻情報とから、その時刻での自分の位置を取得して、その地点の地図を表示部1に対して表示させる。例えば、設定された時刻情報からRAM12に、時刻情報と対応付けられて記憶されている位置情報が検索され、RAM12から読み出された位置情報に基づき、CD-ROMドライブ19が制御され、位置情報に対応した地点の地図情報がCD-ROM20から検索され読み出される。読み出された地図情報は、ビデオRAM16を介してグラフィックコントローラ15に供給され、表示装置17に対して表示される。この分岐によるタスクは、ステップS14で終了し、次のタスクが開始されるまで待機される。

【0038】一方、ステップS13で、現在設定されている時刻が過去の時刻ではない、すなわち、未来の時刻であると判断されたら、処理はステップS15に移行する。ステップS15では、若し、目的地までの経路が設定されていれば、その経路と予め設定された平均走行速度とから、設定時刻での到達予想地点を算出し、その地点に対応する地図を表示部1に対して表示させる。それと共に、マーカ3が算出された到達予想地点に表示される。

【0039】例えば、現在の時刻と設定された時刻との差分の時間を計算し、この差分の時間と平均走行速度とを掛け合わせてその時間での走行距離を求める。上述した、ユーザにより設定された経路において、現在位置から走行距離分を辿ることによって、到達予想地点を求めることができる。この到達予想地点の位置情報に基づき、CD-ROMドライブ19が制御され、位置情報に対応した地図情報がCD-ROM20から検索され読み出され、表示装置17に表示される。この分岐によるタスクは、ステップS15で終了し、次のタスクが開始されるまで待機される。

【0040】なお、平均走行速度は、この電子地図表示装置100の出荷時に予め設定されROM13に記憶される。あるいは、ユーザにより予め設定され、RAM12に記憶される。また、これに限らず、予め用意された複数の値の中からユーザが選択することで設定するようにしてもよい。

【0041】また、地図情報に対して、予め道路の混雑に関する情報を含めることで、高精度に到達予測地点を求めることができる。つまり、この混雑情報に基づき平均走行速度を適応的に設定し、この平均走行速度で到達予測地点を求める。混雑情報を時刻情報と対応付けて待つようにしてもよい。

【0042】この電子地図表示装置100がVICSに対応していれば、さらに高精度に到達予測地点を求めることができる。VICSでリアルタイムに得られた、道路の混雑情報に応じて走行可能な速度を予測し、この予測された走行速度に基づき走行距離を算出する。刻々と

変化する道路状況に対応することができる。

【0043】なお、経路が予め設定されていない場合には、予測到達地点を求めることはできないが、この場合でも、到達可能な範囲を、例えば同心円状あるいは各道路の混雑状況に応じた形状で以て表示させることが可能である。

【0044】上述では、時刻設定が終了した時点、すなわち、Backボタン5あるいはForeボタン6が離され入力終了した時点で地図表示が行われていたが、これはこの例に限定されない。例えば、Backボタン5あるいはForeボタン6を押し続けている間、到達予測地点を求める計算を繰り返し連続的にを行い、刻一刻と地図がスクロールするようにすることも可能である。

【0045】また、上述では、未来の時刻を設定して、その時刻での到達予測地点を求めたが、これはこの例に限定されない。例えば、予め設定された到達地点までどれだけの時間で到達するかを予測するようにもできる。所要時間は、時刻表示部4に表示される。VICSに対応することで、リアルタイムに所要時間が変化していく様子を確認することができる。

【0046】さらに、上述では、この発明が記載されて用いられる、カーナビゲーションシステムに適用されたとして説明したが、これはこの例に限定されない。この発明は、固定的に用いられる電子地図表示装置に対しても適用可能なものである。

【0047】例えば、パーソナルコンピュータに対して、ソフトウェアとして、この発明による電子地図表示装置を組み込んでもよい。この場合、この発明を書き替え可能な記憶媒体に対応させることで、設定データなどを車載の装置に持ち込むことが可能とされる。

【0048】また例えば、個人が待ち歩くようにされた、携帯用の電子地図表示装置にこの発明を適用させることもできる。この場合には、公共交通機関に関する情報を持たせておくとも好ましい。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、地図表示を行う際に、時刻を設定することができるようにされている。そのため、未来のある時刻を設定した場合には、その時点で自分がいる位置を予測し、対応する地点の地図を表示することができる効果がある。

【0050】同様に、過去のある時刻を設定した場合には、その時刻に自分がいた地点の地図を表示することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の一形態による電子地図表示装置の表示部を概略的に示す図である。

【図2】電子地図表示装置の構成の一例を概略的に示すブロック図である。

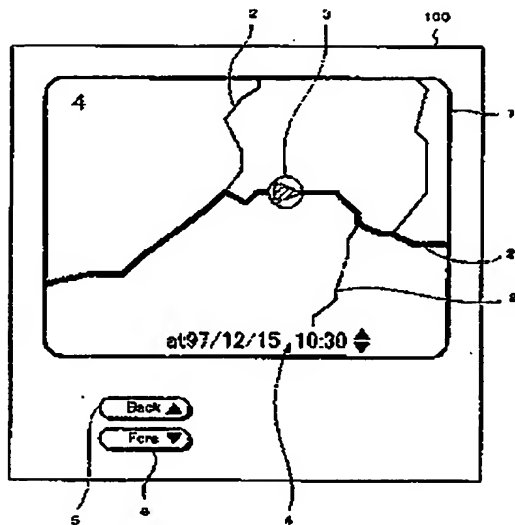
【図3】実施の一形態による地図表示のフローチャートである。

【符号の説明】

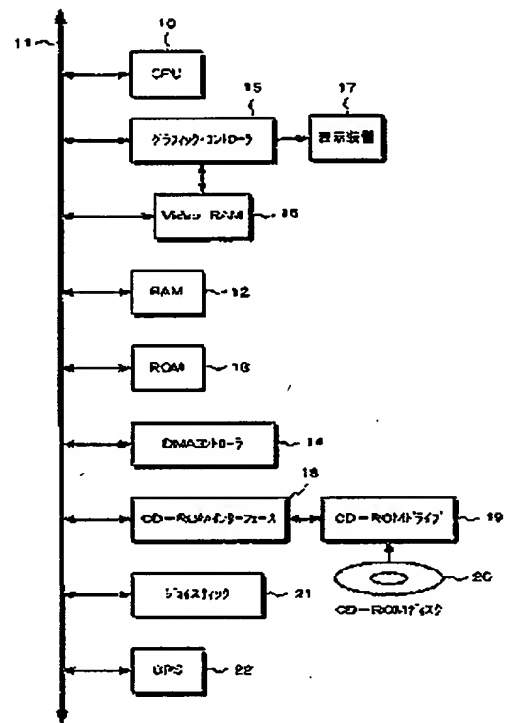
1・・・表示部、2・・・道路、2'・・・経路設定された道路、3・・・マーカ、4・・・時刻表示部、5・・・Backボタン、6・・・Foreボタン、10・・・

*・・・CPU、12・・・RAM、17・・・表示装置、20・・・CD-ROMディスク、22・・・GPS受信機、100・・・電子地図表示装置

【図1】



【図2】



【図3】

